Innovaties en toekomstgerichte bouwsystemen …"Future proof" met keramische materialen

In 2011 lanceerde de Europese Commissie haar routekaart naar een efficiënt hulpbronnengebruik in Europa (*"Roadmap to a Resource Efficient Europe"*). Hierin gaat het om het duurzaam beheren van hulpbronnen in de brede zin. Innovatie staat centraal in deze Europese strategie. In dezelfde periode startte de baksteensector met de dematerialisatie van zijn producten. Dit houdt in dat de dikte van de keramische materialen maximaal wordt verminderd maar met garantie van behoud van dezelfde functionaliteit en kwaliteit. Er kwamen ook andere innovaties, met name in het kader van de energetische renovatie van gebouwen: gevelisolatiesystemen met baksteenstrippen.

In tien jaar tijd zijn Europese en lokale strategieën langzaam afgegleden naar één aandachtspunt: circulariteit door hergebruik van grondstoffen en producten. De keramische sector ziet het als een strategie voor de toekomst om de druk op grondstoffen te verminderen en ontwikkelt bouwsystemen die toekomstig hergebruik van gevelbakstenen mogelijk maken.

Zoals echter uitgelegd in de inleiding van dit nummer van "Bouwen met Baksteen", blijft ook de bijdrage aan gebouwen met een zeer lange levensduur in het DNA van de sector verankerd. Daarom zullen de fabrikanten op het gebied van innovatie en duurzame ontwikkeling ook op andere fronten blijven optreden, en dit in overeenstemming met de primaire definitie van "resource-efficiëntie": dezelfde functie verzekeren met minder grondstoffen. Onze sector heeft er dan ook voor gekozen om de verschillende touwtjes in handen te houden en zo voor elk project een gepersonaliseerde technische oplossing te kunnen aanbieden.

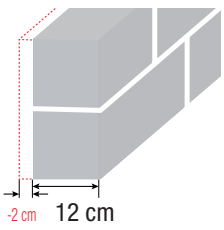
We nodigen u uit om deze verschillende innovaties in de sector te bekijken.

Dematerialisatie van de spouwmuren

De sector is al een hele tijd bezig met dematerialisatie van zijn producten. Door de keramische producten dunner te maken kan het gebruik van grondstoffen, materialen (inclusief de hoeveelheid gebruikte mortel bij uitvoering) en energie met 25 tot 30% worden verminderd. Veel gevelbaksteenfabrikanten bieden nu al een baksteenformaat aan dat smaller is dan een klassiek formaat. De dematerialisatie van binnenmuurstenen staat, op zijn beurt, nog in zijn kinderschoenen, vanwege de mogelijke invloed op de stabiliteit van het bouwwerk. Door de combinatie van smallere gevelbakstenen en smallere binnenmuurstenen kan het totale pakket materiaal voor de spouwmuur aanzienlijk verminderd worden. Een vermindering van materiaalgebruik dat extra plaats kan geven voor isolatie in de spouwmuur.

Dunnere binnenmuurstenen

In België hebben binnenmuurstenen voor verlijmd dragend metselwerk een dikte van 14 cm of 19 cm en een zeer hoge druksterkte. Sommige toepassingen vereisen echter niet zo'n hoge druksterkte. Daarom worden er ook lijmblokken van 12 cm op de markt gebracht met een druksterkte van 18 N/mm².



Zoals bij het gebruik van alle snelbouwstenen, dient een rekennota gemaakt te worden volgens de Eurocode 6 om het draagvermogen van de wanden na te gaan. Ook de constructieve elementen (zoals betonbalken) dienen op deze smallere breedte voorzien te worden.

Dunnere gevelbakstenen
In België zijn smallere gevelbakstenen reeds lang op de markt ingeburgerd, dankzij de inspanningen van de pioniers ter zake. Er zijn op de Belgische markt smallere gevelbakstenen tot een breedte 65 mm ter beschikking. Er zijn bijgevolg actueel in België geen knelpunten i.v.m. de toepassing, mits rekening te houden met een aantal technische aandachtspunten. De nodige adviezen kunnen steeds meegegeven worden door de producenten. Een volgend artikel in dit tijdschrift in 2022 zal deze technische adviezen in detail onder de aandacht brengen.

In de ons omringende landen is de bouwwijze en de opbouw van de spouwmuur verschillend waardoor er doorgaans toepassingsgeschiktheidsverklaringen opgelegd worden. Tevens zijn er beperkingen vanuit de "bouwwetgevingen" voor de toepassingen van deze dunnere gevelbakstenen. In Nederland is de opbouw van de spouw verschillend en worden er doorgaans aparte studies per project uitgevoerd. De Belgische gevelbaksteenfabrikanten hopen dat hun positieve ervaring kan worden gedeeld met de buurlanden zodat er voor deze beperkingen een oplossing kan gevonden worden.

Omkeerbare gevelsystemen

De principes van de circulaire economie openen nieuwe deuren voor fabrikanten van keramische producten. Hergebruik, herverkoop, leasing van consumptiegoederen vinden geleidelijk aan hun weg naar ons dagelijks leven. Is dit echter ook toepasbaar op bouwsystemen? Welke (r)evoluties kunnen er aan het zogenaamde "traditioneel" metselwerk worden aangebracht zodat het metselwerk eenvoudig kan worden gedemonteerd en de bakstenen hergebruikt kunnen worden in nieuwe projecten? Welke restwaarde zullen ze hebben?

Demonteerbaarheid traditioneel metselwerk
Het oude metselwerk met kalkmortel werd vroeger vaker en gemakkelijker gedemonteerd om de bakstenen te recupereren. Deze praktijk is verloren gegaan, met name door de evolutie van de samenstelling van mortels. Gezien het type metselmortel invloed heeft op de demonteerbaarheid van het traditioneel gemetst gevelmetselwerk zal het belangrijk worden om door het gebruik van "aangepaste" mortels het traditionele gevelmetselwerk meer "demonteerbaar" te maken en op die wijze het hergebruik van de gevelbakstenen te verbeteren.

Omkeerbare systemen met gevelbakstenen
Heden ten dage zijn er meer en meer circulaire droogstapelsystemen (zonder mortel) waarbij gevelbakstenen makkelijk gedemonteerd en hergebruikt kunnen worden ter beschikking.
Naast de losmaakbaarheid van de onderdelen en bijgevolg het circulaire karakter hebben de droogstapelsystemen nog de bijkomende voordelen dat er geen specifieke kennis van metselen of verlijmen nodig is en dat de weersomstandigheden nagenoeg geen invloed hebben op het bouwproces. Door de leverancier van het systeem is een korte instructie uitgewerkt, waarmee de uitvoerders snel aan de slag kunnen. In tijden van schaarste aan vakmensen, met name metselaars, is dit een groot voordeel.
Tevens zijn er ook andere gevelsystemen ter beschikking waarbij bakstenen/keramische producten op een frame bevestigd worden.

Zowel de droogstapelsystemen als deze laatste gevelsystemen zijn perfect omkeerbaar.

Momenteel zijn er op de Belgische markt twee bestaande droogstapelsystemen ter beschikking. Bij één van de twee bevindt het eerste project in België zich in de finale fase en het zal binnen enkele maanden worden opgeleverd. Voor het andere bestaan er reeds enkele realisaties.

We lichten deze **twee droogstapelsystemen** verder algemeen toe.

De in beide systemen toegepaste gevelbakstenen voldoen aan de specificaties van de NBN EN 771-1, de Europese geharmoniseerde productnorm voor bakstenen.
Gezien de systemen zelf niet echt onder de definitie van "metselwerk" vallen in de bestaande technische specificaties, zijn bij de systeemhouders de nodige proefverslagen ter beschikking om de toepassingsgeschiktheid en de technische prestatie van het systeem aan te tonen. In Nederland zijn dergelijke systemen reeds veel meer op de markt aanwezig en men beschikt er over een BRL (beoordelingsrichtlijn) 1015: Gevelsysteem met droog gestapelde bakstenen.

Een eerste systeem bestaat uit volgende componenten: op maat gekalibreerde gevelbakstenen met een groef, RVS-verbindingsclips, RVS-verankeringsclips, RVS spouwankers, isolatiepluggen. De gevelbakstenen, die een speciale vorm en inkeping hebben, zijn gemakkelijk verwerkbaar. Deze gevelbakstenen worden droog gestapeld, mechanisch verankerd door middel van roestvrijstalen clips en dito spouwankers. Er komt geen lijm noch mortel aan te pas en op deze wijze is het systeem volledig omkeerbaar.

In België is het systeem verkrijgbaar met strengpersgevelbakstenen. De strengpersgevelbakstenen zijn zowel qua hoogte als lengte gekalibreerd. Hierdoor zijn ze exact van vorm en hebben ze een zeer beperkte maattolerantie. Hierdoor krijgt men een strak en massief gevelbeeld. Bij het bouwen ontstaat er dan ook geen verloop in de gevel en komen de kleur, vorm en structuur van de bakstenen volledig tot hun recht.

Naast het complete gevelsysteem inclusief alle toebehoren voorziet deze producent/leverancier ook in aanvullend advies, uitgebreide service en zekerheid in retourname en restwaarde.
Het systeem maakt dus deel uit van de functionele economie.

Een tweede systeem dat we in de kijker willen zetten wordt op de markt gebracht door een firma waarbij de gevelbakstenen voorzien worden door verschillende (Belgische) baksteenfabrikanten.

Het betreft een gepatenteerde oplossing die traditioneel bouwen met handvorm gevelbakstenen combineert met een innovatief kliksysteem dat het eveneens mogelijk maakt de gevelbakstenen in een later stadium te demonteren en te hergebruiken.

Dit systeem bestaat uit volgende componenten: gevelbakstenen, gevelbaksteenverbindingen uit kunststof (HDPE) (“inserts”), ingeblazen spouwisolatie, spouwankers, rozetten, schroeven.

Met uitzondering van de aanzetlaag, is er bij het gevelsysteem geen gebruik van lijm- of metselmortel noodzakelijk. Het systeem is omkeerbaar: dankzij de inserts kan het even gemakkelijk worden opgebouwd als gedemonteerd.

Gevelpanelen met keramische materialen waar de panelen op zich demonteerbaar zijn

In het kader van dematerialisatie alsmede demonteerbaarheid is er eveneens een systeem op de Belgische markt dat beide combineert. Het is een droog gemonteerd en geventileerd mechanisch verankerd systeem, en bij gevolg ook perfect demonteerbaar.

Het systeem beschikt over een Europese technische beoordeling (ETA) en is toepasbaar op verschillende types dragende structuur.

In Nederland bestaan ook nog tal van andere demonteerbare systemen met onze keramische producten. Nederland is pionier in de toepassing in verschillende type projecten, ook grootschalige. Verwacht mag worden dat deze evolutie ook naar hier zal overwaaien.

Bronvermelding: Thermobloc lijmgamma, ClickBrick, Facadeclick, Signa